

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN TERBAIK DENGAN PENDEKATAN *WEIGHTED PRODUCT* (Studi Kasus: PT. Telkom Cab. Lampung)

Aliy Hafiz¹, Muhammad Ma'mur²

^{1,2}Program Studi Manajemen Informatika, AMIK Dian Cipta Cendikia Bandar Lampung
Jl. Cut Nyak Dien No. 65 Durian Payung (Palapa) Bandar Lampung

¹E-mail: hafizdahsyat@gmail.com, ²mc.moore.mail@gmail.com

ABSTRAKS

Karyawan terbaik dan berkualitas merupakan aset perusahaan yang akan membuat perusahaan berkembang dengan pesat. Kinerja karyawan cukup berpengaruh dalam keuntungan yang didapat oleh perusahaan itu sendiri. Oleh karena itu dibutuhkan sumber daya manusia yang mempunyai kompetensi dan loyalitas yang tinggi. Diperlukan usaha yang maksimal dalam meningkatkan kinerja karyawan. Salah satunya adalah memilih karyawan terbaik guna menstimulus karyawan agar meningkatkan kinerjanya. Sistem pendukung keputusan memberikan alternatif dalam menentukan siapa karyawan terbaik yang akan dipilih. Karena sifat sistem pendukung keputusan yang objektif, cepat, akurat dan berbasis komputer sehingga akan memudahkan dalam pemilihan karyawan terbaik. Metode *Weighted Product* merupakan bagian dari konsep *Fuzzy Multi-Attribut Decision Making (FMADM)* dimana diperlukan proses normalisasi di dalam perhitungan normalisasinya. Metode ini secara spesifik menghitung kepada bobot nilai di setiap kriteria yang ada. Sistem pendukung keputusan ini merupakan alat bantu solutif yang dapat memberikan solusi yang dapat membantu dalam proses pemilihan karyawan terbaik secara komputerisasi agar lebih efektif dan efisien. Hasil penelitian membuktikan bahwa aplikasi ini mampu membantu perusahaan dalam proses seleksi pemilihan karyawan terbaik dengan metode *weighted product*, serta memberikan informasi karyawan terbaik secara efektif dan efisien.

Kata kunci: SPK, *Weighted Product*.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Karyawan terbaik dan berkualitas merupakan aset perusahaan yang akan membuat perusahaan berkembang dengan pesat. Kinerja karyawan cukup berpengaruh dalam keuntungan yang didapat oleh suatu perusahaan tersebut. Oleh karena itu dibutuhkan sumber daya manusia yang mempunyai kompetensi dan loyalitas yang tinggi. Diperlukan usaha yang maksimal dalam meningkatkan kinerja karyawan. Salah satunya adalah memilih karyawan terbaik guna menstimulus karyawan agar meningkatkan kinerjanya. Peningkatan kinerja karyawan merupakan poin penting yang dapat meningkatkan kinerja perusahaan secara keseluruhan. Untuk meningkatkan kinerja karyawan, maka dari itu perusahaan sangat perlu melakukan proses penilaian kinerja karyawan dalam menentukan karyawan berprestasi setiap periode yang telah ditentukan.

Dengan adanya sumber daya manusia yang berkualitas akan membuat suatu perusahaan menjadi meningkat dalam operasionalnya, berkembang secara pesat dan menjadi terkenal. Namun kendala pada PT. Telkom Cab. Lampung yang merupakan sebuah perusahaan penyelenggara jasa telekomunikasi

memiliki kendala dalam pemilihan karyawan terbaiknya. Penentuan karyawan terbaik masih dalam bentuk manual sehingga unsur subyektifitas sangat tinggi, selain itu karena jumlah karyawan yang relatif banyak membuat waktu penentuan karyawan menjadi lebih lama dan kadang terlambat. Metode yang dipilih adalah menggunakan metode *Weighted Product* karena metode *weighted product* lebih efisien dan waktu yang dibutuhkan dalam perhitungan lebih singkat dan mudah (Sambani dkk, 2016).

1.2 Permasalahan

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan yaitu bagaimana merancang sebuah sistem pendukung keputusan dengan pendekatan metode *weighted product* untuk menentukan siapa karyawan terbaik berdasarkan bobot dan kriteria yang telah ditentukan.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Hasil penelitian bertujuan dan berguna bagi perusahaan dalam membantu menentukan karyawan terbaik sehingga lebih objektifitas dan tidak membutuhkan waktu lama serta akurat dalam menghasilkan karyawan terbaik.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem berbasis komputer, yang dapat mendukung pengambilan keputusan untuk menyelesaikan masalah yang semi terstruktur, dengan memanfaatkan data yang ada kemudian diolah menjadi suatu informasi berupa usulan menuju suatu keputusan tertentu. Menurut Kusriani mengungkapkan "Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan suatu informasi yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data" (Kusriani, 2007) .

2.2 Weighted Product

Metode *weighted product* merupakan suatu metode pengambilan keputusan yang efisien dalam perhitungan, selain itu waktu yang dibutuhkan lebih singkat dan banyak digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan perkalian antar nilai kriteria yang telah ditentukan, yang dimana nilai dari setiap kriteria harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot kriteria yang telah ditetapkan di awal. Proses ini sama dengan proses normalisasi (Monica dkk, 2015).

Metode *weighted product* dalam proses perhitungannya dapat disingkat yaitu yang terdiri dari 3 langkah. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- 1) Perbaikan bobot kriteria, dengan persamaan sebagai berikut:

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j}$$

- 2) Menghitung vektor S. langkah ini sama seperti proses normalisasi, dengan persamaan sebagai berikut:

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij} w_j ; \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, m$$

Dimana $\sum w_j = 1$. w_j adalah pangkat bernilai positif untuk kategori kriteria keuntungan dan pangkat bernilai negatif untuk kategori kriteria biaya/cost.

- 3) Menghitung vektor V, atau preferensi relatif dari setiap alternatif, untuk perbandingan dengan persamaan berikut:

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij} w_j}{\prod_{j=1}^n (X_j^*) w_j} ; \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, m$$

Sederhananya seperti:

$$V_1 = \frac{S_1}{S_1 + S_2 + S_3}$$

Keterangan:

S = preferensi alternatif, dianalogikan sebagai vektor S.

V=preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor V.

X= nilai kriteria.

W= bobot kriteria.

i = alternatif.

j = kriteria.

n = banyaknya kriteria.

* = banyaknya kriteria yang telah di nilai pada vektor S.

2.3 Algoritma Metode Weighted Product (WP)

Algoritma metode *Weighted Product* secara ringkas:

- 1) Melakukan normalisasi bobot untuk menghasilkan nilai $\sum_{j=1}^n w_j = 1$. Dimana $j = 1, 2, \dots, n$ adalah banyak alternatif.
- 2) Menentukan kategori masing-masing kriteria, apakah termasuk ke dalam kriteria keuntungan atau kriteria biaya.
- 3) Menentukan nilai vektor S dengan mengalikan seluruh kriteria bagi sebuah alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif untuk kriteria keuntungan dan bobot berfungsi sebagai pangkat negatif pada kriteria biaya.
- 4) Menentukan nilai vektor V untuk perbandingan.
- 5) Membandingkan nilai akhir dari vektor V.
- 6) Menemukan urutan alternatif terbaik yang nantinya akan menjadi keputusan.

2.4 UML (Unified Modelling Language)

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2013), UML adalah bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk menjelaskan kebutuhan, membuat analisis, desain dan menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek.

3. METODOLOGI PENELITIAN

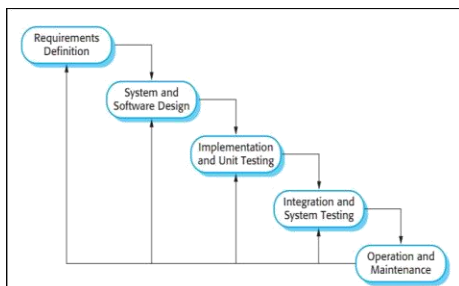
3.1.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu:

- a. Metode Wawancara, pada metode ini yang dilakukan yaitu melakukan tanya jawab dengan administrasi mengenai yang berhubungan dengan penelitian yaitu bagian sumber daya manusia.
- b. Studi pustaka yaitu mencari bahan pendukung dalam penyelesaian masalah melalui buku-buku, paper dan internet yang erat kaitannya dengan masalah yang berkaitan dengan penelitian.

3.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *System Development Live Cycle* (SDLC) dengan pendekatan model *Waterfall*. Model ini bersifat sistematis dan urut dalam membangun sebuah sistem (Rizki, dkk (2014).



Gambar 1. Tahapan SDLC model *Waterfall*

Pengembangan sistem model *waterfall* terdapat beberapa tahapan yaitu: 1) mendefinisikan kebutuhan, 2) merancang sistem dan perangkat lunak, 3) implementasi dan pengujian unit, 4) integrasi dan pengujian sistem, 5) operasi dan pemeliharaan/maintenance.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Kebutuhan

Menganalisa apa saja yang diperlukan dalam membuat suatu sistem pendukung keputusan dalam pemilihan karyawan terbaik, melakukan observasi dan wawancara pada pihak PT. Telkom Cab. Lampung dalam mengumpulkan data diantaranya:

a. Kriteria Karyawan

Tabel 1. Kriteria Karyawan

Kode	Nama Kriteria	Kategori
C1	Kedisiplinan	Benefit
C2	Kerjasama Tim	Benefit
C3	Sikap	Benefit
C4	Kehadiran	Benefit
C5	Skill	Benefit
C6	Loyalitas	Benefit
C7	Masa Kerja	Benefit
C8	Produktifitas	Benefit

Tabel 1 merupakan kriteria – kriteria dalam melakukan proses perhitungan sehingga akan dapat alternatif karyawan yang terbaik.

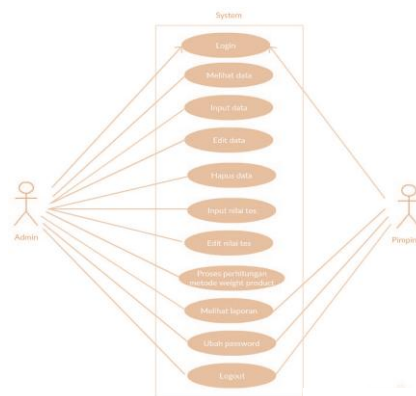
b. Bobot Kriteria

Tabel 2. Bobot kriteria

Kode	Bobot
C1	10 %
C2	15%
C3	15%
C4	10%
C5	30%
C6	10 %
C7	5 %
C8	15 %

Tabel 2 menyatakan nilai bobot pada setiap kriteria yang sudah ditentukan oleh pihak perusahaan.

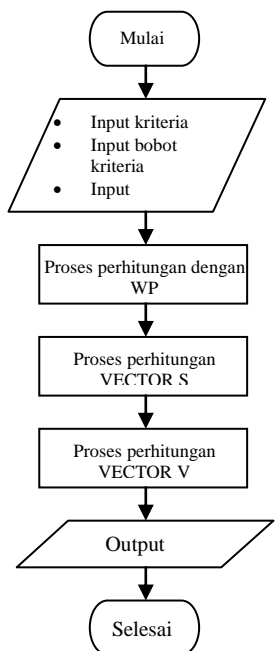
c. Desain Sistem Diagram Use Case



Gambar 2. Diagram *Use Case*

Gambar 2 menyatakan *use case* aplikasi ini memiliki dua aktor yang menjelaskan hak akses yang dimiliki oleh Admin dan Pimpinan. Admin dapat login, melihat data, input data, edit data, hapus data berupa data periode seleksi, data kriteria dan data karyawan, input nilai tes, melihat nilai tes, proses perhitungan metode *weighted product*, melihat laporan, ubah password, dan logout. Pimpinan memiliki hak akses yaitu login, melihat laporan, ubah password dan logout pada sistem.

Gambar Flowchart Konsep Sistem



Gambar 3. Flowchart SPK

Gambar 3 menunjukkan alur proses metode *weighted product* dari sistem ini yaitu: Mulai. Masukkan data periode seleksi, data kriteria, data karyawan dan data nilai kriteria dari setiap alternatif. Proses perhitungan metode *weighted product* dengan 3 langkah yaitu, melakukan normalisasi bobot terlebih dahulu, menghitung nilai vektor S yaitu dengan mengalikan seluruh kriteria, bagi setiap alternatif dengan bobot pangkat positif, apabila kategori kriteria keuntungan dan dengan bobot pangkat negatif, apabila kategori kriteria biaya dan menentukan nilai vektor V yang akan digunakan untuk perbandingan dari beberapa alternatif. Output alternatif keputusan dan selesai.

3.2 Hasil

Dari hasil penelitian yang dilakukan diperoleh data kriteria dan bobot kriteria serta data karyawan. Sistem pendukung keputusan ini dirancang dengan berbasis web, menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai databasenya.

a. Perbaikan Bobot Kriteria, dengan persamaan :

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j}$$

$$\begin{aligned}
 W1 &= \frac{0,1}{0,1+0,15+0,15+0,1+0,3+0,1+0,05+0,05} = \frac{0,1}{1} = 0,1 \\
 W2 &= \frac{0,15}{0,1+0,15+0,15+0,1+0,3+0,1+0,05+0,05} = \frac{0,15}{1} = 0,15 \\
 W3 &= \frac{0,15}{0,1+0,15+0,15+0,1+0,3+0,1+0,05+0,05} = \frac{0,15}{1} = 0,15 \\
 W4 &= \frac{0,1}{0,1+0,15+0,15+0,1+0,3+0,1+0,05+0,05} = \frac{0,1}{1} = 0,1 \\
 W5 &= \frac{0,3}{0,1+0,15+0,15+0,1+0,3+0,1+0,05+0,05} = \frac{0,3}{1} = 0,3 \\
 W6 &= \frac{0,1}{0,1+0,15+0,15+0,1+0,3+0,1+0,05+0,05} = \frac{0,1}{1} = 0,1 \\
 W7 &= \frac{0,05}{0,1+0,15+0,15+0,1+0,3+0,1+0,05+0,05} = \frac{0,05}{1} = 0,05 \\
 W8 &= \frac{0,15}{0,1+0,15+0,15+0,1+0,3+0,1+0,05+0,05} = \frac{0,15}{1} = 0,15
 \end{aligned}$$

b. Menghitung vektor S, dengan persamaan sebagai berikut:

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij} w_j$$

$$\begin{aligned}
 A1 \text{ (Deni)} &= (80^{0,1}) (82^{0,15}) (80^{0,15}) (85^{0,1}) (88^{0,3}) (90^{0,1}) (8^{0,05}) (1500000^{-0,05}) \\
 S1 &= 1,54991 \times 1,93674 \times 1,92958 \times 1,55934 \times 3,83128 \times 1,56828 \times 1,10956 \times 0,49112 \\
 &= \mathbf{29,57245} \\
 A2 \text{ (Hari)} &= (80^{0,1}) (90^{0,15}) (85^{0,15}) (82^{0,1}) (90^{0,3}) (85^{0,1}) (6^{0,05}) (1600000^{-0,05}) \\
 S2 &= 1,54991 \times 1,96397 \times 1,94721 \times 1,55375 \times 3,85720 \times 1,55934 \times 1,09372 \times 0,48954 \\
 &= \mathbf{29,65804} \\
 A3 \text{ (Doni)} &= (80^{0,1}) (89^{0,15}) (85^{0,15}) (90^{0,1}) (80^{0,3}) (88^{0,1}) (7^{0,05}) (1400000^{-0,05}) \\
 S3 &= 1,54991 \times 1,96068 \times 1,94721 \times 1,56828 \times 3,72329 \times 1,56476 \times 1,10218 \times 0,49282 \\
 &= \mathbf{29,36736} \\
 A4 \text{ (Sari)} &= (78^{0,1}) (85^{0,15}) (80^{0,15}) (90^{0,1}) (90^{0,3}) (85^{0,1}) (6^{0,05}) (1600000^{-0,05}) \\
 S4 &= 1,54599 \times 1,94721 \times 1,92958 \times 1,56828 \times 3,85720 \times 1,55934 \times 1,09372 \times 0,45954 \\
 &= \mathbf{29,33682} \\
 A5 \text{ (Fajar)} &= (82^{0,1}) (84^{0,15}) (92^{0,15}) (82^{0,1}) (85^{0,3}) (82^{0,1}) (3^{0,05}) (1600000^{-0,05}) \\
 S5 &= 1,55375 \times 1,94375 \times 1,97046 \times 1,55375 \times 3,79162 \times 1,55375 \times 1,05646 \times 0,48954 \\
 &= \mathbf{28,17198} \\
 A6 \text{ (Putra)} &= (82^{0,1}) (80^{0,15}) (75^{0,15}) (80^{0,1}) (85^{0,3}) (80^{0,1}) (1^{0,05}) (1200000^{-0,05}) \\
 S6 &= 1,55375 \times 1,92958 \times 1,91099 \times 1,54991 \times 3,79162 \times 1,54991 \times 1 \times 0,49663 \\
 &= \mathbf{25,91630} \\
 A7 \text{ (Dini)} &= (85^{0,1}) (80^{0,15}) (90^{0,15}) (85^{0,1}) (85^{0,3}) (88^{0,1}) (7^{0,05}) (1600000^{-0,05}) \\
 S7 &= 1,55934 \times 1,92985 \times 1,96397 \times 1,55934 \times 3,79162 \times 1,56476 \times 1,10218 \times 0,48954 \\
 &= \mathbf{29,49799} \\
 A8 \text{ (Ali)} &= (88^{0,1}) (80^{0,15}) (92^{0,15}) (90^{0,1}) (80^{0,3}) (85^{0,1}) (6^{0,05}) (1500000^{-0,05}) \\
 S8 &= 1,56476 \times 1,92958 \times 1,97046 \times 1,56828 \times 3,72329 \times 1,55934 \times 1,09372 \times 0,49112 \\
 &= \mathbf{29,09800}
 \end{aligned}$$

c. Menghitung Vektor V, dengan persamaan sebagai berikut:

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij} w_j}{\prod_{j=1}^n (X_j^* w_j)}$$

$$\begin{aligned} V_1 \text{ (Deni)} &= \frac{29,57245}{230,61894} = 0,1282 \\ V_2 \text{ (Hari)} &= \frac{29,65804}{230,61894} = 0,1286 \\ V_3 \text{ (Doni)} &= \frac{29,36736}{230,61894} = 0,1273 \\ V_4 \text{ (Sari)} &= \frac{29,33682}{230,61894} = 0,1272 \\ V_5 \text{ (Fajar)} &= \frac{28,17198}{230,61894} = 0,1221 \\ V_6 \text{ (Putra)} &= \frac{25,91630}{230,61894} = 0,1123 \\ V_7 \text{ (Dini)} &= \frac{29,49799}{230,61894} = 0,1279 \\ V_8 \text{ (Ali)} &= \frac{29,09800}{230,61894} = 0,1261 \end{aligned}$$

Dengan perhitungan Vektor V di atas, maka di dapat skor penilaian karyawan terbaik. Dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Rank	Alternatif Nama Karyawan	Perhitungan Sistem Skor Akhir (V)	Perhitungan Manual Skor Akhir (V)
1	Hari	0,1286	0,1286
2	Deni	0,1282	0,1282
3	Sari	0,1279	0,1279
4	Dini	0,1273	0,1273
5	Dini	0,1272	0,1272
6	Ali	0,1262	0,1261
7	Fajar	0,1222	0,1221
8	Putra	0,1124	0,1123

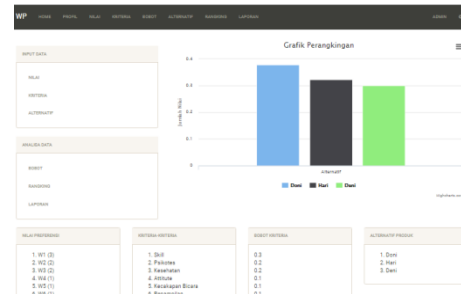
d. Hasil Aplikasi SPK

1. Halaman Login



Gambar 4. Halaman Login SPK

2. Halaman Home



Gambar 5. Halaman Home

3. Halaman Alternatif Karyawan

Gambar 6. Halaman Alternatif Karyawan

4. Halaman Bobot atau Preferensi

Gambar 7. Halaman Bobot atau Preferensi

5. Halaman Tambah Rangkang

Gambar 8. Halaman Tambah Rangkang

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa sistem pendukung keputusan dengan menggunakan *Weighted Product* (WP) dapat diterapkan untuk memilih karyawan terbaik di PT. Telkom Cab. Lampung. Dengan diterapkannya dapat memberikan kemudahan bagi pihak perusahaan dalam memilih karyawan terbaik sehingga hasil kedepannya memacu kinerja karyawan dan membuat perusahaan berkembang dengan pesat.

PUSTAKA

- Sambani, E.B., Agustin, Y.H., & Marlina, R. 2016. *Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan Karyawan Plaza Asia Dengan Menggunakan Metode Weighted Product*. CSRID Journal.
- Kusrini. 2007. Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta : ANDI
- Sommerville, I., 2011, Software Engineering 09th Edition, Pearson Education Inc, United Kingdom.
- Monica, E., Sudrajat, D., & Suarna, N. 2015. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Status Kesehatan Bayi Baru Lahir Berdasarkan Pemeriksaan Antropometri Dengan Metode *Weighted Product* (Studi Kasus: RS. Bersalin Muhammadiyah Cirebon). Jurnal Online ICT STMIK IKMI, 14(2)
- Rosa A. S and M. Shalahuddin. 2013. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek, 2nd ed. Bandung, Indonesia: Informatika.
- Rizki Alfiasca, Pantjawati, Sudarmaningtyas. 2014. Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Arsip Rumah Sakit Bedah Surabaya Berbasis Web. JSIKA Vol 3, No 1. STMIK STIKOM Surabaya